

**PENGARUH LATIHAN *AEROBIC* DAN *BICYCLE CRUNCH* TERHADAP
PENURUNAN LINGKAR PERUT**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

AFIATINNISA UMAMI

J120 140 119

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN *AEROBIC* DAN *BICYCLE CRUNCH* TERHADAP
PENURUNAN LINGKAR PERUT**

PUBLIKASI ILMIAH



Diajukan Oleh:

AFIATINNISA UMAMI

J120140119

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Isnaini', is placed above the name of the supervisor.

Isnaini Herawati S.Fis., M.Sc

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LATIHAN *AEROBIC* DAN *BICYCLE CRUNCH* TERHADAP
PENURUNAN LINGKAR PERUT**

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh

Afiatinnisa Umami

J120140119

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Sabtu, 07 April 2018

Menyetujui,

TIM PENGUJI SKRIPSI

Penguji

1. Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)
2. Wijianto, SST .FT., M.OR
(Anggota II Dewan Penguji)
3. Wahyuni, S.Fis., M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

Tanda Tangan

()
()
()

**Mengetahui
Dekan FIK UMS**



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes
NIKADN. 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan sumber tersebut dalam daftar pustaka.

Apabila suatu saat terbukti bahwa ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 28 Maret 2018

Penulis



Afiatinnisa Umami
J 120 140 119

PENGARUH LATIHAN *AEROBIC* DAN *BICYCLE CRUNCH* TERHADAP PENURUNAN LINGKAR PERUT

ABSTRAK

Kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji serta melebihi kebutuhan tubuhnya berdampak pada penimbunan lemak di perut. Lemak perut berlebih adalah faktor risiko berkembangnya penyakit jantung dan penyakit terkait obesitas lainnya. Cara untuk menurunkan lingkaran perut dengan melakukan *exercise*, salah satunya adalah latihan *aerobic* dan *bicycle crunch*. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* terhadap penurunan lingkaran perut. Penelitian ini menggunakan metode *pre experiment* dengan menggunakan pendekatan pre dan post test dengan rancangan penelitian *one group pre-test and post-test design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diperoleh adalah 30 orang. Intervensi dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Pengukuran pre test dan post test menggunakan meterline. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*, uji pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon*. Berdasarkan hasil perlakuan yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh bahwa latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* berpengaruh terhadap penurunan lingkaran perut. Uji statistik untuk uji pengaruh latihan *aerobic* menggunakan *Wilcoxon* didapat $p = 0,000 (<0,05)$. Dari hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* terhadap penurunan lingkaran perut.

Kata Kunci: latihan *aerobic*, *bicycle crunch*, lingkaran perut

ABSTRACT

The habit of consuming fast food and exceeding the needs of his body impact on fat accumulation in the stomach. Excess abdominal fat is a risk factor for the development of heart disease and other obesity-related diseases. The way to reduce abdominal circumference is to exercise, one exercise that can be done is by aerobic and bicycle crunch exercise. This research is to know the effect of giving aerobic and bicycle crunch exercise to reduce abdominal circumference. This research type is pre experiment. This research was conducted with pre and post test approach with one group pretest-posttest design. Sampling technique using purposive sampling consisted of 30 sample. Interventions were done in 6 weeks with frequency of 3 times of exercise in a week. Measurement pretest and posttest using meterline. Normality test using Shapiro Wilk Test, effect test using Wilcoxon Test. Based on the result of the treatment that has been done by researcher, the result obtained that aerobic and bicycle crunch exercise effect on the decrease of abdominal circumference. Statistical test for test effect aerobic and bicycle crunch exercise used Wilcoxon $P = 0,000(<0,05)$. From these result, it can be concluded aerobic and bicycle crunch exercise can decrease abdominal circumference.

Key word: aerobic exercise, bicycle crunch, abdominal circumference.

1. PENDAHULUAN

Kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji dan melebihi kebutuhan tubuhnya berdampak pada kenaikan berat badan. Kelebihan kalori yang disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak menyebabkan tubuh tidak sedap dipandang, terutama pada kaum wanita. Kondisi inilah yang merupakan pangkal terjadinya sindrom metabolik. Prevalensi sindrom metabolik meningkat dengan meningkatnya usia dan peningkatan angka kejadian obesitas. Obesitas pada remaja dan dewasa muda mengalami peningkatan dalam kurun waktu lima tahun terakhir, yaitu dari 10,9% menjadi 22,1% (Mayasari & Muhammad, 2014).

Ukuran perut atau lingkaran perut seseorang menandakan obesitas seseorang. Lemak perut berlebih adalah faktor risiko berkembangnya penyakit jantung dan penyakit terkait obesitas lainnya. Responden tergolong obesitas *abdominal* berdasarkan kriteria WHO untuk orang dewasa Asia yaitu jika lingkaran perut laki-laki ≥ 90 cm dan wanita adalah ≥ 80 cm (Septyaningrum & Santi, 2014).

Banyak usaha yang dilakukan untuk menurunkan berat badan mulai dari diet ketat sampai dengan melakukan latihan fisik. Latihan fisik dapat berupa latihan *aerobic*. Penelitian Dehghan & Mohammad (2013) menunjukkan adanya pengaruh pemberian latihan *aerobic* intensitas sedang terhadap indeks massa tubuh dan komposisi lemak tubuh dalam waktu delapan minggu.

Latihan *crunch* merupakan salah satu olahraga bersifat latihan beban yang dapat membakar lemak, latihan ini memiliki beragam variasi gerakan yang dapat dilakukan. Salah satunya adalah *bicycle crunch*. Latihan *crunch* diberikan karena dapat membantu menurunkan lingkaran perut, latihan ini bekerja pada otot-otot perut. Karena manfaat latihan *crunch* yang bekerja pada otot-otot perut, maka dapat diaplikasikan terhadap masalah kelebihan pada lingkaran perut (Andraeni, 2013).

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-experiment*. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan pre dan post tes dengan rancangan penelitian *the one group pre-test and post-test design*. Penelitian menggunakan data primer dengan cara mengambil data sebelum dan sesudah latihan dengan mengukur lingkar perut menggunakan meterline. Jumlah responden dalam penelitian ini ada 30 orang. Latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* dilakukan 3 kali seminggu selama 60 menit dalam 6 minggu. Teknik analisa data yaitu uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*, uji pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, usia responden yang diberikan latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
20-21	5	16.7%
22-23	4	13.3%
24-25	3	10%
26-27	6	20%
28-30	12	40%
Total	30	100%

Sumber: Data diolah

Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi responden berdasarkan usia. Responden yang memiliki lingkar perut ≥ 80 cm yang paling dominan berusia 28-30 tahun sebanyak 12 orang (40%).

Karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) responden dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 2 Karakteristik IMT responden

No.	Klasifikasi IMT	Pre Test		Post Test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Normal	0	0%	3	10%
2.	Berisiko	4	13.3%	5	16.7%
3.	Obesitas I	20	66.7%	19	63.3%
4.	Obesitas II	6	20%	3	10%
	Jumlah	30	100%	30	100%

Sumber: Data diolah

Berdasarkan tabel 2 dapat diperoleh bahwa klasifikasi IMT terbanyak saat pre test adalah obesitas derajat I sebanyak 20 orang (66.7%) sedangkan pada post test klasifikasi IMT terbanyak juga obesitas derajat I sebanyak 19 orang (63.3%). Untuk klasifikasi IMT normal mengalami kenaikan dari 0 (0%) menjadi 3 orang (10%).

Karakteristik responden berdasarkan nilai lingkar perut dapat diketahui pada tabel di bawah:

Tabel 3 Gambaran nilai lingkar perut

No.	Lingkar Perut (cm)	Pre Test		Post Test	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	75-79	0	0%	9	30%
2.	80-84	12	40%	9	30%
3.	85-89	7	23.3%	2	6.7%
4.	90-94	3	10%	6	20%
5.	95-99	5	16.7%	4	13.3%
6.	100-105	3	10%	0	0%
Jumlah		30	100%	30	100%

Sumber: Data diolah

Dari Tabel 3 didapatkan hasil bahwa ukuran lingkar perut terbanyak dari responden berkisar antara 80-84 cm, pada pre test sebanyak 12 orang (40%) dan mengalami penurunan pada post test menjadi 9 orang (30%).

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Shapiro-Wilk	
	Df	Sig.
Pre Test	30	0.006
Post Test	30	0.007

Sumber: Data diolah

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil Uji Normalitas data dengan uji Shapiro-Wilk diperoleh hasil sebelum dan setelah pemberian latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* nilai $p < 0.05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, maka pengujian statistik dilakukan dengan uji *Wilcoxon*. Berikut hasil uji *Wilcoxon*:

Tabel 5 Hasil Uji *Wilcoxon*

	Post Test – Pre Test
Z	-4.845
Asymp.Sig.(2-tailed)	0.000
Keterangan	Ha diterima

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji pengaruh diperoleh p-value 0.000 dimana $p < 0.05$ maka H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* terhadap penurunan lingkaran perut. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Utomo, Junaidi, & Rahayu (2012) bahwa latihan senam *aerobic* terbukti menurunkan berat badan sebesar 65,78%, persen lemak tubuh 86,42%, serta kadar kolesterol sebesar 27,67%. Selain latihan *aerobic*, latihan *bicycle crunch* juga berpengaruh terhadap penurunan lingkaran perut. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hanum (2015) dengan judul perbedaan penurunan lingkaran perut antara latihan senam *aerobic* dengan latihan *sit-up* dan *bicycle crunch* pada wanita usia 19-23 tahun diperoleh nilai $p = 0,001$ untuk senam aerobik dan nilai $p = 0,001$ untuk *sit-up* dan *bicycle crunch*. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh dari senam aerobik maupun *sit-up* dan *bicycle crunch* terhadap penurunan lingkaran perut.

Ketika melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan energi untuk berkontraksi. Energi yang diperoleh berasal dari hidrolisis ATP. Menurut Irawan (2007) saat berolahraga, terdapat tiga jalur metabolisme yang dapat digunakan tubuh untuk menghasilkan ATP yaitu hidrolisis fosfocreatin (PCr), glikolisis anaerobik glukosa serta sistem aerobik. Senam *aerobic* dan *bicycle crunch* termasuk latihan *aerobic*, sistem aerobik membutuhkan oksigen untuk memecahkan glikogen atau glukosa menjadi CO_2 dan H_2O melalui siklus krebs serta transport elektron. Glikogen atau glukosa dipecah melalui glikolisis menjadi asam piruvat dengan adanya O_2 . Asam piruvat yang terbentuk selanjutnya diubah menjadi Asetil-KoA di dalam mitokondria. Proses perubahan ini akan menghasilkan produk samping berupa NADH serta 2-3 mol ATP. Untuk memenuhi kebutuhan energi sel tubuh, Asetil-KoA hasil

konversi asam piruvat kemudian masuk ke dalam siklus krebs dan diubah menjadi CO₂, ATP, NADH, FADH₂.

Setelah melewati berbagai proses tahapan reaksi, metabolisme energi dari glukosa kemudian dilanjutkan ke proses fosforlasi oksidatif. Pada proses ini, molekul FADH₂ dan NADH yang dihasilkan akan diubah menjadi molekul ATP dan H₂O. Proses metabolisme dari pembakaran glukosa akan menghasilkan 38 ATP serta produk samping berupa CO₂ dan H₂O. Selain glikogen, bahan lain yang digunakan sebagai sumber energi dalam proses aerobik adalah lemak (asam lemak).

Tahap awal dari metabolisme lemak yaitu pemecahan simpanan lemak (trigeliserida). Melalui lipolisis trigeliserida yang tersimpan akan dikonversi menjadi asam lemak (*fatty acid*) dan gliserol. Kedua molekul yang dihasilkan akan mengalami jalur metabolisme yang berbeda di dalam tubuh. Gliserol akan masuk ke dalam siklus metabolisme untuk diubah menjadi glukosa maupun asam piruvat. Sedangkan asam lemak akan dipecah menjadi unit-unit kecil melalui proses β -oksidasi untuk kemudian menghasilkan ATP di dalam mitokondria (Rismayanthi, 2015).

Pada penelitian ini intensitas yang digunakan adalah intensitas sedang berkisar 70%-79% bertujuan untuk pembakaran lemak. Awal latihan *aerobic* sumber utama yang digunakan adalah glukosa yang berasal dari glikogen di otot-otot. Apabila latihan terus dilanjutkan maka sumber energi dari glikogen otot berkurang dan sumber energi utama berasal dari asam lemak bebas hasil lipolisis jaringan lemak. Dengan demikian, latihan yang dilakukan secara rutin dapat membantu mengurangi lemak abdomen (Kuswari & Setiawan, 2015).

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan uji statistik yang telah dilakukan oleh peneliti maka kesimpulan yang dapat diambil adalah ada pengaruh latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* terhadap penurunan lingkaran perut.

Bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* dapat menjadi bahan acuan dan melanjutkan penelitian dengan menambah variabel penelitian yang berhubungan dengan penurunan nilai lingkar perut sehingga didapatkan hasil yang lebih variatif. Sedangkan bagi subyek yang memiliki lingkar perut berlebih >80 cm disarankan rutin melakukan latihan *aerobic* dan *bicycle crunch* secara rutin untuk menurunkan berat badan serta mengurangi ukuran lingkar perut.

DAFTAR PUSTAKA

- ACE. (2013). Muscles of the Core. Retrieved December 31, 2017, from <https://www.acefitness.org/fitness-certifications/resource-center/exam-preparation-blog/3562/muscles-of-the-core>
- Agdila, A. (2012). *Perbedaan Pengaruh Latihan Senam Aerobik Low Impact Dan Senam Body Language Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Kelompok Ibu-Ibu Pemula Di Karangasem Tahun 2012*. Universitas Sebelas Maret.
- Amen, K., & Tee, D. (2002). *Crunch* (1st ed.). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Andraeni, Z. (2013). *Perbedaan Latihan Crunch Terhadap Kombinasi Latihan Crunch Dan Crossover Sit-Up Dalam Menurunkan Lingkar Perut Wanita*. Universitas Esa Unggul.
- Brick, L. (2001). *Bugar Dengan Senam Aerobik*. Jakarta: PT Raja Gasindo Persada.
- Candrawati, S., Evy, S., Dicky, B., & Nurvita, P. (2016). Senam Aerobik Meningkatkan Daya Tahan Jantung Paru dan Fleksibilitas. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(1), 69–73.
- Dehghan, S., & Mohammad, F. (2013). The Effect Of 8-Week Low Impact Aerobic Exercise On Plasma Fibrinogen Concentration In Old Women. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 2(1).
- Depkes. (2013). *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta.
- Giriwijoyo, H. Y. . S., & Dikdik, Z. S. (2012). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. (A. Kamsyach, Ed.). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hanum, L. (2015). *Exercise With Exercise Sit-Up And Bicycle Crunches In Women Aged 19-23 Years*. Universitas Esa Unggul.

- Hislop, H. J., & Jacqueline, M. (2007). *Daniels & Worthingham's Muscle Testing : Tehniques of Manual Examination*. (L. Duncan, Ed.) (8th ed.). USA: Elsevier.
- Intarti, W. D. (2016). Efektifitas Strengtening Bicycle Crunch Ekstremitas Bawah Terhadap Menstruasi Mahasiswa Akbid Gmc. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 7(2), 73–83.
- Irawan, M. A. (2007). Metabolisme Energi Tubuh & Olahraga. *Polton Sports Science & Performace Lab*, 1(7), 1–4.
- Jati, L. U. (2014). Perbedaan Asupan Lemak , Lingkar Pinggang Dan Persentase Lemak Tubuh Pada Wanita Dislipidemia Dan Non Dislipidemia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2, 292–299.
- Kisner, C., & Lynn, A. C. (2013). *Therapeutic Exercise: Foundations and Technique* (6th ed.). Jakarta: ECG.
- Ko, I.-G., & Pil-Byung, C. (2013). Regular Exercise Modulates Obesity Factors And Body Composition In Sturdy Men. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 9(2), 256–262. <https://doi.org/10.12965/jer.130008>
- Kusteviani, F. (2015). Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Abdominal pada Usia Produktif (15-64 Tahun) di Kota Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(1), 45–56.
- Kuswari, M., & Setiawan, B. (2015). Frekuensi Senam Aerobik Intensitas Sedang Berpengaruh Terhadap Lemak Tubuh Pada Mahasiswa IPB. *Jurnal Gizi Pangan*, 10(1), 25–32.
- Listyarini, A. E. (2012). Latihan Senam Aerobik untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani. *Medikora*, VIII(2), 5–7.
- Mayasari, S., & Muhammad, S. (2014). Densitas Energi Makanan Dan Lingkar Pinggang Sebagai Faktor Risiko Peningkatan Kadar C-Reactive Protein (CPR) Pada Remaja Obesitas Dengan Sindrom Metabolik. *Journal of Nutrition Collage*, 3, 370–377.
- Munawwarah, M. (2011). Penambahan Pelatihan Kekuatan Otot Pada Pelatihan Interval Menurunkan Trigliserida Mahasiswa Gemuk. *Jurnal Fisioterapi*, 11(1).
- Nugroho, K., Natalia, G., & Masi, M. (2016). Hubungan Aktivitas Fisik dan Pola Makan Dengan Perubahan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Semester 2 Program Studi Ilmu Keperawatan. *E-Journal Keperawatan (E-Kp)* Juli 2016, 4(2), 1–5.
- Pangkahila, A., Sandi, N., & Adiatmika, P. G. (2016). Relative Humidity of 40% Inhibiting the Increase of Pulse Rate, Body Temperature, and Blood Lactic

Acid During Exercise. *Bali Medical Journal*, 5(2), 30.
<https://doi.org/10.15562/bmj.v5i2.203>

- Permana, D. F. W. (2014). Pengaruh Latihan Aerobik Class dan Body Language terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1).
- Prasetya, M., Oenzil, F., & Karani, Y. (2015). Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Lingkar Perut dengan Low Density Lipoprotein Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), 737–742. Retrieved from <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Sandi, I. N. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Frekuensi Denyut Nadi. *Sport and Fitness Journal*, 4(2), 1–6.
- Saputra, I. M. W., Nurmawan, S., & Muliarta, I. M. (2015). *Pemberian Senam Aerobik Intensitas Ringan Lebih Menurunkan Persentase Lemak Subkutan Dibandingkan Intensitas Sedang Pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*. Universitas Udayana.
- Sari, M. K., Lipoeto, N. I., & Herman, R. B. (2016). Artikel Penelitian Hubungan Lingkar Abdomen (Lingkar Perut) dengan Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), 456–461.
- Sari, Y. M. (2009). *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan dan Sedang Terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan Di Aerobic And Fitness Centre "FORTUNA."* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Septyaningrum, N., & Martini, S. (2014). Lingkar Perut Mempunyai Hubungan Paling Kuat dengan Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.1002/ejoc.201200111>
- Soetiarto, Farida, Roselinda, S. (2010). Hubungan Diabetes Mellitus dengan Obesitas Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang Data Riskesdas 2007. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 38(1), 36–42.
- Sudikno, Hidayat, S., Cesilia, M. D., & Hadi, R. (2015). Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun Di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013). *Penelitian Gizi Dan Makanan*, 38(2), 111–120. <https://doi.org/10.22435/pgm.v38i2.5540.111-120>
- Sugianti, E., Hardiansyah, & Nurfi, A. (2009). Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Di DKI Jakarta: Analisis Lanjut Data RISKESDAS 2007. *Gizi Indonesia*, 32(2), 105–116.
- Sundari, E., Masdar, H., & Rosdianan, D. (2015). Angka Kejadian Obesitas Sentral Pada Masyarakat Kota Pekanbaru. *Angka Kejadian Obesitas Sentral Padamasyarakat Kota Pekanbaru*, 2(2), 1–16.

- Spinning. (2014). Training Tips Strength Energy Zone. Retrieved November 26, 2017, from <https://maddogg-assets.s3.amazonaws.com>
- Swarjana, I. K. (2016). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: ANDI.
- Utomo, G. T., Junaidi, S., & Rahayu, S. (2012). Latihan Senam Aerobik Untuk Menurunkan Berat Badan, Lemak dan Kolesterol. *Journal of Sport, Science and Fitness*, 1(1), 6–10.
- Williams, S. (2013). March Challenge RIL Abs! Get Toned And Tight Abs! Retrieved November 27, 2017, from <http://shelitawilliams.com/march-challenge-ril-abs-get-toned-and-tight-abs/>
- Wilmore, J. H. & Costill, D.L. (2002). *Physiology of Sport and Exercise*. Kinetic Publisher Inc., Champaign.
- Yahya, N. (2017). *Kupas Tuntas Obesitas*. Solo: Tiga Serangkai.